PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

63-211117

(43)Date of publication of application: 02.09.1988

(51)Int.CI.

G11B 5/704 5/706

(21)Application number : 62-042532

(71)Applicant: HITACHI LTD

(22)Date of filing:

27.02.1987

(72)Inventor: FURUSAWA KENJI

TAKAGAKI ATSUSUKE KATAOKA HIROYUKI

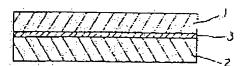
ABE KATSUO

(54) PERPENDICULAR MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve perpendicular orientational property and to greatly improves S/N and recording characteristics by providing a carbon-contg. boundary face layer between a thin cobalt-chromium alloy film and substrate.

CONSTITUTION: After the surface of the substrate 1 is cleaned, the carbon-contg. film 3 is formed to 1W100Å thickness by a vapor deposition method, sputtering method, etc., thereon, and the thin cobaltchromium alloy film 1 is formed by a sputtering method, etc., thereon. The crystal growth of the thin film takes place from an initial stage if the carbon-contg. boundary face layer is provided to the substrate in such a manner and, therefore, the layer having the insufficient perpendicular orientational property is decreased and the excellent crystal orientational property is attained as compared to the medium formed by cleaning the substrate surface by an org. solvent, vacuum heating, acid treatment, etc. The S/N and recording characteristics are thereby greatly improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

砂日本国特許庁(JP)

①特許出頭公開

四公開特許公報(A)

产力参加平县

昭63-211117

@int_Ci_	F (00	るないあり高く	5	厂内整理番号		砂公開	昭和63年(19	88)9月2日
G 11 B	5/66 5/704 5/706			7350— 51 7350— 51 7350— 51)	未請求	発明の数 1	(全4頁)
空発明の名称	垂直	I磁気記録媒	体	•				
		②持	阋	昭62-42532			:	
		❷出	頲	昭62(1987) 2月] 27日		. •	
砂発 明 者	古	澤	译	可 神奈川県協 所生産技術	黄东市戸塚区1 5研究所内	吉田町292	潘地 株式会	社日立製作
②発 明 者	高	垣	第 1	哺 神奈川県協	黄浜市戸塚区?	吉田町292	潘地 株式会	社日立製作

者 片 岡 宏 之 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作 所生産技術研究所内

所生產技術研究所內

砂発 明 者 阿 部 勝 男 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作 所生産技術研究所内

①出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

②代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

44 DI(\$7.E).

男 カ 海

1 発明の名称

母籍

明

插直磁気配碌媒体

@In Cl 4

- 2. 特許請求の範囲
 - 基根上にコパルト合金は異を形成してなる強 国磁気記録解体であって、取コパルト合金薄膜 と調素板との側に、炭素を含有する外面層を設 けたことを特徴とする垂直磁気配線媒体。

 - ・ 特許請求の福州第1項に記載の垂近極気記録 無体において、炭素を含有する非面層の呼さが 1Å~100Åの範囲であることを特徴とする垂い 値磁気記録媒体。
- 3. 発明の辞細な説明 たまし (物明の利用分野)

本発明はコパルト合金運渡を用いた額 **選**歴気記 緑鉄体に関するものである。

超高密度記録の可能な新しい記録方式として、 垂直磁気記録方式がある。この方式に用いられる 嫉坏として、族体膜面に垂直な方向に大きな磁気 具方性をもつコパルト・クロム合金器調が過寒さ れている(例えば、岩崎、竹付:磁気記録研究会 資料、M.B.7 4 - 2 1 (1974) P.2 3)。

一方、垂直級気紀鉄媒体に受求される場件として、垂直低化が容易になるように、膜面に対して垂直な方向への思い 紹品配同と、大きな垂直吸気 具方性、および垂直方向の大きな景色力がある。 上記コパルト・クロム 台金輝旗は、これらの条件 を満足し、垂直磁気記録媒体として有力視されている。

額面磁気記録万式においては、長手(面内)磁気記録万式と異なり、記録媒体の概率が呼い方が記録密度をより高めることができると理論的に考えられていた(例えば、岩崎:日畦エレクトロニクス 1978 8・7 P100)が、規実的な問題として、磁気ヘッドにより記録媒体に十分な垂底記

録を書き込むためには、媒体を約 0.5 Am 以下の ほにすることが必要である(例えば、岩崎他:明 7 回日本応用磁気学会学術研賞数長集 1 9 8 5、1 1、 9 4 A - 1、 住田他:河上、 9 4 A - 3)。

しかし、コパルト・クロム媒体の媒体が様くなるにつれて、媒体の域面垂直方向への結晶配同性は悪くなり、面内血化容易成分が生じてくる。とがわかっている(耐えば、大内他・東北大字通過、大内他・東北ジウム「海直田気配域」1982年3月、P131)。これは、延安上でのコパルト・クロム媒体の環域反対期(~ 114回以下)に対配には、緩面垂直方向への結晶に同性(以下垂直に対している。ことを示している。ことにような垂直配同性の不十分な層は、緩ば体にとって、質のような垂直配同性の不十分な層は、緩ば体にとって、例かるは、にはははない。

上に述べたような垂直配向性が不十分で、面内 田化容易取分をもつ外面層の厚さは、無体を形成 する垂板の表面の状態(細曲性、吸着物質、垂板 単度など)によって大きく影響を受けると考えら

一<u>酒鼓点之所以为在4m手段</u> (名为一种典)

本角明は、コバルト合金が減と、紋体膜を形成する面板との間に炭梁含有界面層を設けたことを 特徴とするものである。

後記するように、本発明によれば、基板と條体との間に成業す有界面層を設けることにより、 番板の最面を有域形態、 其空加熱、破処埋、 あるいは 其空中イオンエクテング等によって 清浄化したのみの場合に比べて、 毎頃の超温収長がより 初期の設備で生じるために、 好面層の厚さを輝くでき、また、 後で説明するように、 後れた垂直磁気配録 群体が得られる。

れる。一般的には、 蓋板設面の疣 浄または 女空 加端 等により 森板設面を 疣 浄化した のち、 蝶 体 形 成 を 行) ことによって、 外面 層 の 影 増 を 少な く することが できると 考え られている (例えば、 特 帰 昭 5 1 - 5 3 8 2 9 号 公 報)。

しかしながら、実際には、其空加熱や、有機群 展、 競、 アルカリ 等を用いた 設面洗浄 医を用いて も、 上に述べたように、 Q.1. μm 程度の垂直配同性 の不十分な 層が存在しており、 このため、 実効的 な垂直低化減の 厚さは、 【(形成した 減厚に 比べて 3 分の 2 以下となり、 十分な垂 医 母 気 記録を 行う上で障 者 となっていた。 従って、 蚕 国 配 同性 の 不十分な 層を 低級させる 手段 の 開発が 待望されていた。

本発明の目的は、結晶の初期成長を促進することによって垂直配同性の不十分な績を低級させた、優れた超晶配向性ならびに磁気特性を有する、コパルト合金運展を用いた垂直磁気配象媒体を提供することにある。

所)に推奨され、仮を形成すると考えられている。 そして、これらの改が送続する故子の飛来により 成長し、合体して必坂及では急状神道を作り、さ ちに、これらがつながって、一様な迷視が減となった。 と考えられている。このは最最成長メカで ると考えられている。との選択が選択のである。 は、確要中心との数別によるものであり、 情が中心との必須でいてで、本名ので、本名のでで、本名のでで、本名のでで、本名のである。 は、確要中心との数別に比べて関系なる。 がかより多くの指揮中心をの透正にの性を が成の結晶成長を促進し、 族体の透正に同性を は、なるとなっていると考えられる。

不発射におけるコパルト 台 金 と しては、コパルト・クロム 合 全 が 一 数 的 であるが、 本 発明 は これ に 限定 される も の で は な い。

また、本発明で用いる炭素含有界面層は、浸記する実施例に記載する、インプロピルアルコールのような有機物で形成しても、SiC、TiC のような無機物で形成してもよい。

〔光井○哭此例〕

災陥例1 およびその比較例:

第1 図に示すごとく、コバルト 7 B5 4 4 8、 クロム 2 1 5 4 4 8 からなるコバルト合金傳媒 1 を、 医成マグネトロン・スパッタ法により、 無板 2 上に作成した。 なお、 3 は侵配する 本発明によ る成果含有膜である。 スパッタ操件を減1 投に示 す。

第1投

パックグラウンド・ガス圧	10 × 10 Torr
アルゴン・ガス圧	5 × 10-3 Torr
スパッタ電力	12 KW
蓋 板 倡 度	100 °C
高 厚	0.3 A m

各種基板について、その表面状態を変化させて、 第 1 投に示すスペッタ条件のもとでコペルト・ク ロム輝展を作成した結果を第 2 表に示す。 第 2 表 の中で、 △0 5 0 は、 待られた旗の裏面垂直方向 の結晶配向性を示す指標で、 X 最適折による、Co の h c p (0 0 2) 反射のロッキングカーブの半値幅 である。また、 H c 1 1 は、膜面方向の保磁力であ

る。

第2表において、No. 1ないし4および8は比較別で、その表面作成法は通常行われる落板表面の情浄法であり、特にNo. 3と4の表面作成法は、これのうちで最もよく表面を情浄にしていると思われる。他方、No. 5 ないし7 は本発明の実施例であり、必収表面を情浄にしたのち、意識的にあ
被装面に成果含有線 5 を設けたものである。

この世界含有族3の厚さは、ESCAによる炭素13ビークの強度変化分析の結果、1A~100 A程度が望ましく、その中で最も好ましい厚さは1A~10A程度であることが、△010、Hc11との関係で判明した。

第2級から、成果含有膜を設けたことにより、 作成したコパルト・クロム膜の結晶配向性および 磁気特性が格敦と同上していることがわかる。こ の傾向は、遙視材料を第2数に示すように変えた 場合にも、同じであった。第2級から、コパルト ・クロム薄膜の結晶配向性および母気特性の向上 には、本質的に、荔根装面に存在している炭果が

	RE .	K							_	
ž	基板材料要面作成体	ホウケイ	EU5A	ホウケイ酸ガラス A 1, 0, 当板	光	高田	高価限化フルコウム製板	Ni-P めつき高級	「日本	
		(,)=00	Hento	() " (O	H	(*) Hc, 60 00 00 1 Hc, 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	Hc, foe	- PO	Hc. De)	
-	中性使用(Tecpo1) によるこすりあ、 +相水液水洗浄	8.0	400	23	420	8.1	420	8.2	=	
~	Na.1+其空中加熱 (350℃S時間)	8.5	410	Så	007	83	430	8.4	007	
**	No. 1 + 英字字分子 (高崗波 2 5 0 W 1 0 分세)	1 00	200	20.2	5.50	1.0.5	500	1 0.7	450	
•	No.1+ A空中設集 (高端波230茶10分的	3	200	S	530	2	510	1 0.6	460	
v		য	200	3	210	Я	200	23	220	
•	No.1+SiC. (10A) *	3.5	220	75	220	R	210	33	230	
^	No. 1+TiC.	3.6	210	x	220	73	220	3	210	
	NH, OH+H, O免項 + 純水佬水洗净	3	0 :-	2	007	3	420	2	420	_
	* 蒸落供。	スペング	宗學内	スペック供等により形成。	1 20					-

関与していると考えることができる。

实施例 2:

遊板風度を150°Cに変え、その他のスパック 条件は減1 製と所じスパック条件で、コパルト・ クロム合金滓膜を形成したところ、性性第2 製と 闭様な傾向があった。ただし、遮板風度を150°Cに上げると、そのときの△0°。は全体的に1° ~2°性ど大きい 値を示した。これは、蒸増伝お よびスパック法によるコパルト・クロム膜作成に おいて、共通に見られる現象である。

このように、郵板區度により本 6 10 に変化は 見られるが、本発明によれば、通常コペルト・クロム 遊園 低化機の最適作成番板區度といわれる100~150°C において、政策含有外面層が、本質的に配向性および磁気特性を決定する因子である。と考えられる。

(発明の効果)

本発明によれば、コバルト・クロム合金環族と 循硬との間に農業含有外面層を設けることにより、 磁気記録媒体の結構配向性および磁気特性を向上

特開昭63~211117 (4)

させた野頂磁気記録媒体が得られ、S/N、記録 特性の大幅な向上が可能となる。

1 ーコパルト合金律旗 2 一番板

5 … 炎汞含有膜

図である。

第1図

1:コバサ合金庫膜

2: 茶块

3:炭基含有膜

代理人弁理士 小 川 画 第